

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Subaccount is set to 0275V-000828

File 351:Derwent WPI 1963-2004/UD,UM &UP=200408

(c) 2004 Thomson Derwent

*File 351: New prices as of 1-1-04 per Information Provider request. See
HELP RATES351

Set Items Description

?s pn=jp 2001510733
S1 1 PN=JP 2001510733
?t s1/7/all

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012336575 **Image available**

WPI Acc No: 1999-142682/199912

Pneumatic-hydraulic rivet gun - has change-over switching device linked to controls for reversing rotation of motor; controls including inlet valve operated by trigger for connecting compressed air infeed duct in feed-discharge duct leading to pneumatic cylinder

Patent Assignee: OBER UTENSILI PNEUMATICI SRL (OBER-N); OBER SPA (OBER-N)

Inventor: BENTIVOGLI N

Number of Countries: 083 Number of Patents: 012

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9904917	A1	19990204	WO 98IB1148	A	19980727	199912 B
AU 9882378	A	19990216	AU 9882378	A	19980727	199926
EP 999906	A1	20000517	EP 98932467	A	19980727	200028
			WO 98IB1148	A	19980727	
BR 9811544	A	20000822	BR 9811544	A	19980727	200050
			WO 98IB1148	A	19980727	
IT 1293271	B	19990216	IT 97BO459	A	19970728	200147
US 6272899	B1	20010814	WO 98IB1148	A	19980727	200148
			US 2000463632	A	20000125	
JP 2001510733	W	20010807	WO 98IB1148	A	19980727	200150
			JP 2000503949	A	19980727	
IT 1299936	B	20000404	IT 98BO197	A	19980325	200204
IT 1299996	B	20000404	IT 98BO272	A	19980430	200204
EP 999906	B1	20020619	EP 98932467	A	19980727	200240
			WO 98IB1148	A	19980727	
DE 69806161	E	20020725	DE 606161	A	19980727	200256
			EP 98932467	A	19980727	
			WO 98IB1148	A	19980727	
ES 2175732	T3	20021116	EP 98932467	A	19980727	200302

Priority Applications. (No Type Date): IT 98BO272 A 19980430; IT 97BO459 A 19970728; IT 98BO197 A 19980325

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9904917 A1 E 51 B21J-015/06

Designated States (National): AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY CA CH CN CU CZ DE DK EE ES FI GB GE GH GM HR HU ID IL IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MD MG MK MN MW MX NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT UA UG US UZ VN YU ZW

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW NL OA PT SD SE SZ UG ZW

AU 9882378 A Based on patent WO 9904917

EP 999906 A1 E B21J-015/06 Based on patent WO 9904917

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI NL PT

SE
 BR 9811544 A B21J-015/06 Based on patent WO 9904917
 IT 1293271 B B25B-000/00
 US 6272899 B1 B21J-015/22 Based on patent WO 9904917
 JP 2001510733 W 47 B21J-015/06 Based on patent WO 9904917
 IT 1299936 B B25C-000/00
 IT 1299996 B B25C-000/00
 EP 999906 B1 E B21J-015/06 Based on patent WO 9904917
 Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI NL PT
 SE
 DE 69806161 E B21J-015/06 Based on patent EP 999906
 Based on patent WO 9904917
 ES 2175732 T3 B21J-015/06 Based on patent EP 999906

Abstract (Basic): WO 9904917 A

NOVELTY - The rivet gun includes a change-over switching device (30) linked to controls (50,60) for reversing rotation of the motor (4). The controls (60) include an inlet valve (61) operated by a trigger for connecting compressed air infeed duct (14) in a feed-discharge duct (23) leading to the pneumatic cylinder (21). A discharge valve (63) is disposed in series with the inlet valve (61) and has an adjustment ring for adjusting the maximum traction force. DETAILED DESCRIPTION - The rivet gun includes a pneumatic motor (4), that drives a segment stem (7). A pneumatic cylinder (21) actuates a hydraulic cylinder (22) which sends oil under pressure to an expansion chamber (10) provided for moving back the segment stem (7) and buckling the rivet, fixing it to a laminate structure.

USE - As rivet gun especially for application of rivets provided with an internal thread.

ADVANTAGE - Provides maximum torque both in the direct and reverse directions. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic side view of the rivet gun. (4) Motor; (7) Segment stem; (10) Expansion chamber; (14) Air infeed duct; (21) Pneumatic cylinder; (22) Hydraulic cylinder; (23) Feed discharge duct; (61) Inlet valve; (50,60) Controls for reversing motor; (63) Discharge valve.

Dwg.1/15

Derwent Class: P52; P62

International Patent Class (Main): B21J-015/06; B21J-015/22; B25B-000/00; B25C-000/00

International Patent Class (Additional): B21D-009/05; B25B-027/00; B25F-005/00

?logoff

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2001-510733

(P2001-510733A)

(43) 公表日 平成13年8月7日 (2001.8.7)

(51) Int. Cl.

紙別記号

P I

フット (参考)

B 2 1 J 15/00

B 2 1 J 15/00

B 2 5 F 5/00

B 2 5 F 5/00

D

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 47 頁)

(21) 出願番号 特願2000-503949 (P2000-503949)
(86) (22) 出願日 平成10年7月27日 (1998.7.27)
(85) 翻訳文提出日 平成12年1月28日 (2000.1.28)
(86) 国際出願番号 P C T / I B 9 8 / 0 1 1 4 8
(87) 国際公開番号 W O 9 9 / 0 4 9 1 7
(87) 国際公開日 平成11年2月4日 (1999.2.4)
(31) 優先権主張番号 B O 9 7 A 0 0 0 4 5 9
(32) 優先日 平成9年7月28日 (1997.7.28)
(33) 優先権主張国 イタリア (I T)
(31) 優先権主張番号 B O 9 8 A 0 0 0 1 9 7
(32) 優先日 平成10年3月25日 (1998.3.25)
(33) 優先権主張国 イタリア (I T)

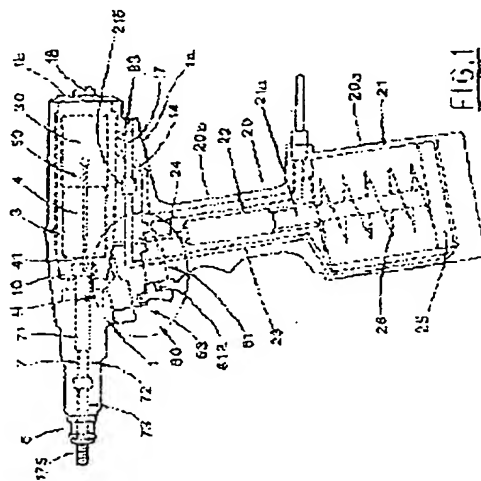
(71) 出願人 オベル ウテンシリ ブネウマチーチ エ
ス、アール、エル
イタリア国、アイ・40037、カドリアーノ
ディ グラナローロ、ヴィア ドン ミ
ンゾーニ 19
(72) 発明者 ベンチヴォグリ ネリオ
イタリア国、アイ・40123、ボログナ、ウ
ィア パーベリア 28
(74) 代理人 弁理士 御本 繁隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気圧一作用油圧リベットガン

(57) 【要約】

リベットガンは、セグメントステム7を駆動する空気圧モータ(4)を含む。空気圧シリンダ(21)は、セグメントステム(7)を後方に移動させ、かつ、リベット(2)を薄層網造件(100)に固定するようにリベットを圧縮させるために装備された弾簧可能なチャンバ(10)に加圧オイルを送る作動油圧シリンダ(22)を作動化する。更に、リベットガンは、モータ(4)を逆回転させるために制御装置(60、60)に連結された転換切換えデバイス(30)を含む。制御装置(60)は、圧縮空気送込みダクト14を、空気圧シリンダ(21)へ通じる供給-吐出しダクト(23)へ接続するためにトリガ(64)によって操作される吸気バルブ(61)を含む。吐出しバルブ(63)は、吸気バルブ(61)と直列配設され、最大牽引力を調節するための調節リング(176)を備える。別の吐出しバルブ(90)は、既に述べた吐出しバルブ(63)と直列配設され、セグメントステム(7)の行程を調節するために装備される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空気圧一作動油圧リベットガンであって、

細長いケーシング（1）を有し、前記ケーシングが、その内側に、後部空洞（3）および前部チャンネル（5）を有し、実質的に円筒形であって、長さ方向軸に沿って前記後部空洞（3）と位置合わせされ、前記後部空洞（3）に接続され、かつ前記ケーシング（1）の前端部（6）の領域内において外側に開口する前部チャンネル（5）と位置合わせされ、

前記後部空洞（3）内に軸方向に収納された少なくとも1つの空気圧モータ（4）を有し、

少なくとも1つのセグメントシステム（7）を有し、前記システムが、前記空気圧モータ（4）と継続し、かつ軸方向に前記モータ（4）の出力シャフト（41）と接続されて前記前部チャンネル（5）内に位置し、雌ねじ付きリベット（2）を受け取るために前記前端部（6）から突出する前記システム（7）のねじ付き末端部（175）を備え、前記空気圧モータ（4）及びセグメントシステム（7）が、前記後部空洞（3）及び前部チャンネル（5）内において、第1弾性手段（8）に反抗して軸方向かつ反対方向に摺動し、

少なくとも1つの空洞ハンドル（20）を有し、前記ハンドルが、前記ケーシング（1）の側部（1a）から伸延し、かつ、その自由端部（20a）に近接して、少なくとも1つの空気圧シリンダ（21）、および、そのハンドル接続部分（20b）内において、前記空気圧シリンダ（21）によって操作され、前記空気圧モータ（4）及びセグメントシステム（7）を軸方向に摺動させることを目的とする少なくとも1つの作動油圧シリンダ（22）形成し、

転換切換えデバイス（30）を有し、前記デバイスが前記後部空洞（3）内に位置し、少なくとも1つの空気供給ダクト（132）を介して前記空気圧モータ（4）の入力ダクト（42）および少なくとも1つの空気吐き出しダクト（133）を介して前記空気圧モータ（4）の吐出しダクト（43）へ接続され、前記転換切換えデバイス（30）は、正回転期間中に第1制御手段（50）に従って送込みダクト（14）から入来する圧縮空気流を前記供給ダクト（132）を介して前記空気圧モータ（4）へ供給し、同時に前記吐出しダクト（133）を介

して前記圧縮空を放出し、更に、逆回転期間中に第2制御手段(60)に従って前記送込みダクト(14)から入来する圧縮空気流を前記吐出しダクト(133)を介して前記空気圧モータ(4)へ供給し、同時に前記供給ダクト(132)を介して前記圧縮空を放出するために装備され、

前記空気圧一作動油圧リベットガンにおける前記第2制御手段(60)において、

前記空気圧シリンダ(21)の供給一吐出しダクト(23)に圧縮空気送込みダクト(14)を接続するためにトリガ(64)によって操作される吸気バルブ(61)を有し、

前記吸気バルブ(61)と直列配置され、かつ接続ダクト(62)によってこれと接続され、更に、前記作動油圧シリンダ(22)によって得られた最大圧力を調節するための手段(176)を装える吐出しバルブ(63)を有することを特徴とするリベットガン。

【請求項2】 前記吸気バルブ(61)において、

前記ハンドル内に作られた前記バルブ(61)のシート(66)と、

前記シート(66)内に摺動可能に取付けられたピストン(65)と、

前記トリガ(64)によって操作される押しボタン(61a)と、

軸方向孔(65a)を備えた前記ピストン(65)の管状シャンク(65b)と、

前記押しボタン(61a)に軸方向に固定され、かつ前記軸方向孔(65a)を自由に通過するピン(61b)と、

前記軸方向孔(65a)を閉じ、それによって、前記圧縮空気送込みダクト(14)と前記空気圧シリンダ(21)の前記供給一吐出しダクト(23)との間の導通を遮断するために前記ピン(61b)の内端部に固定された閉止ピンヘッド(67)とを有する

ことを特徴とする請求項1記載のリベットガン。

【請求項3】 前記管状シャンク(65b)がジャケット(68)を貫いて緊密に摺動し、前記ジャケットが前記シート(66)内に取付けられ、外部にリング様溝(68a)を形成し、前記溝内に前記供給一吐出しダクト(23)が関

口し、前記溝(68a)が半径方向孔(68b)を介して前記管状シャンク(65b)の外側表面に設けられた他の溝(68c)と導通することを特徴とする請求項2記載のリベットガン。

【請求項4】 前記シート(66)の底部(66a)に対して配置されている弾性手段(69)により、送込みダクト(14)が開口している前記バルブ(61)のシート(66)の前記底部(66a)の領域内の前記軸方向孔(65a)を結果として閉じるように前記閉止ピンヘッド(67)が圧迫されることを特徴とする請求項3記載のリベットガン。

【請求項5】 前記第1吐出しバルブ(63)がシート内に機密に配置された雌ねじ付き中空本体(70)を含み、前記シートが底部領域において間隙(74)を画定し、その中に前記接続ダクト(62)が開口し、前記本体(70)が、それにねじで取り付けられた調節リング(176)を備え、前記リングが弾性手段(77)によって前記本体(70)の管状突起部(70a)を密封的に閉止するように閉止ボルト(78)に作用し、前記作動油圧シリンダ(22)によって送られた圧力のかかったオイルが前記閉止ボルト(78)に作用することを特徴とする請求項1記載のリベットガン。

【請求項6】 前記閉止ボルト(78)が孔(110)内で緊密に摺動するシャンク(78a)により前記管状突起部(70a)を通過して軸方向に案内され、前記の孔(110)が膨張可能なチャンバ(10)と導通するように設定され、前記チャンバには前記作動油圧シリンダ(22)によって送られた圧力のかかった作動液が供給されることを特徴とする請求項5記載のリベットガン。

【請求項7】 前記管状突起部(70a)が前記間隙(74)と導通する半径方向の孔(70b)を備えることを特徴とする請求項5記載のリベットガン。

【請求項8】 前記前部チャネル(5)の領域内に設けられた接続ダクト(75)によって前記第1吐出しバルブ(63)と直列配置され、かつ前記システム(7)の行程を調節するために手段(29)に接合された別の吐出しバルブ(90)を含み、前記の更なる吐出しバルブ(90)が前記スリーブ様エレメント本体(9)に摺動可能に取り付けられたリング(91)を含み、前記本体が前記のセグメントシステム(7)を摺動可能に支持し、前記チャネル(5)の底部領域(5

a) に設置された弾性手段 (92) の押す動作によって前記リング (91) が前記チャンネル (5) 内に固定されたショルダリング (93) に対する密封を目的とすることを特徴とする請求項1記載のリベットのガン。

【請求項9】 前記空気圧モータ (4) および前記区分されたシステム (7) の後部区分 (73) が実質的に前部円筒形部分 (9a)、中間円筒形部分 (9b)、及び、段々に直径が大きくなる後部円筒形部分 (9c) によって形成された円筒形スリーブ様エレメント (9) 内に収容され、前記の前部分 (9a) が前記の前部チャンネル (5) 内に位置し、前記後部区分 (73) を摺動可能に受け取れることを目的とし、前記中間部分 (9b) および後部分 (9c) が前記後部空洞 (3) 内に位置し、前記セグメントシステム (7) と空気圧モータ (4) の間の形状結合手段を受け取れることを目的とし、前記円筒形本体も同様に前進位置 (A1) と後退位置 (A2) の間で軸方向に摺動することを特徴とする請求項1記載のリベットのガン。

【請求項10】 前記中間部分 (9b)、及び、前記円筒形スリーブ様エレメント (9) の前記後部分 (9c) の一部が、前記後部空洞 (3) 内において、加圧オイルを供給することを目的とする油密膨張可能なチャンバ (10) を画定することを特徴とする請求項2記載のリベットのガン。

【請求項11】 前記転換切換えデバイス (30) が前記空気圧モータ (4) の後頭部 (4a) に同軸的に堅固に固定され、かつ前記モータ (4) および前記セグメントシステム (7) と共に軸方向に摺動することを特徴とする請求項1記載のリベットのガン。

【請求項12】 前記転換切換えデバイス (30) が前記空気圧モータ (4) の後頭部 (4a) に同軸的に堅固に固定され、かつ前記モータ (4) および前記セグメントシステム (7) と共に軸方向に摺動し、この転換切換えデバイス (30) において、

実質的に円筒形の本体 (131) を有し、前記本体が、その内部に、別のチャンバ、即ち前記空気圧モータ (4) に近接して位置する前部チャンバ (135)、中間チャンバ (136)、および、後部チャンバ (137) と導通する複数の気密チャンバを備え、前記前部チャンバ (135) の後部分から前記空気圧モータ

タ(4)の前記入力ダクト(42)まで伸延する前記供給ダクト(132)を備え、ボア(144)から伸延し、前記中間チャンバ(136)及び後部チャンバ(137)を接続し、空気圧モータ(4)の前記出力ダクト(43)へ導く前記吐出しダクト(133)を備え、

前記前部チャンバ(135)の前部から吐出しリング様チャンバ(13)に向かって伸延し、かつ前記ケーシング(1)内において固定される少なくとも1つの吐出しダクト(138)を有し、

第1逆還転ブロック(139)を有し、前記ブロックが前記前部チャンバ(135)内において第2弾性手段(32)に反抗して後退位置(B1)と前進位置(B2)の間で緊密に摺動し、

第1バルブ(141)を有し、前記バルブが前記前部チャンバ(135)と中間チャンバ(136)の間に位置し、かつ前記前部チャンバと中間チャンバの間の圧縮空気流を制御するために前記第1制御手段(50)によって操作され、前記第1バルブ(141)が第3弾性手段(142)に反抗して作動し、

少なくとも1つの圧縮空気入り口ダクト(143)を有し、前記ダクトが前記中間チャンバ(136)と前記送込みダクト(14)の間に位置し、

第2逆還転ブロック(145)を有し、前記ブロックが前記後部チャンバ(137)内において前記中間チャンバ(136)と前記ボア(144)の間および前記後部チャンバ(137)と前記ボア(144)の間に交互に導通することを防止するように軸方向に緊密に摺動し、前記第2逆還転ブロック(145)が前記第1バルブ(141)の第3弾性手段(142)に反抗して動き、

少なくとも1つの逆還転制御チャネル(146)を有し、前記チャネルが前記後部チャンバ(137)の後部に設けられ、かつ前記後部チャンバ(137)を前記空気圧シリンダ(21)の排気ダクト(17)に接続することを特徴とする請求項1記載のリベットガン。

【請求項13】 前記第2逆還転ブロック(145)において、

プランジャ(147)を有し、前記プランジャが前記後部チャンバ(137)内において摺動し、かつその後部において円筒形中空拡張部(149)を形成し、前記拡張部が前記本体(131)の後端部(131a)に設けられた対応す

る軸方向孔(150)に入り、かつ前記後部チャンバ(137)を前記後部空洞(3)に接続し、

ツウインバルブ(148)を有し、前記バルブが前記ボア(144)と前記中間チャンバ(136)の間および前記ボア(144)と前記後部チャンバ(137)の間での交互導通を防止するためにプランジャ(147)の前面に軸方向に固定され、

前記密封シリンダ(147)の背後および前記円筒形中空拡張部(149)の周りに設けられたリング様凹部(151)を有することを特徴とする請求項12記載のリベットガンリベットガン。

【請求項14】 2つの環状溝、即ち第1環状溝(152)および第2環状溝(153)前記本体(131)の外側表面に設けられ、前記の溝が前記中間チャンバ(136)と前記送込みダクト(14)の間および前記後部チャンバ(137)と前記逆運転制御チャネル(146)の間にそれぞれ導通を提供することを特徴とする請求項12記載のリベットガンリベットガン。

【請求項15】 前記第1制御手段(50)が 前記セグメントシステム(7)およびロッド(51)を有し、前記ロッド(51)が前記転換切換えデバイス(30)の第1バルブ(141)と 前記出力シャフト(41)の多角形頭部(44)の間にこれと同軸関係を保って配置され、前記ロッド(51)が前記転換切換えデバイス(30)および前記出力シャフト(41)に設けられた軸方向孔の内部において摺動可能であり、前記ロッド(51)の前端部に接触する前記セグメントシステム(7)のソケットヘッド(76)を偏えることを特徴とする請求項1記載のリベットガン。

【請求項16】 更に追加始動装置(19)を含み、前記転換切換えデバイス(30)に作用することによってシステム(7)の位置から独立して前記空気圧モータ(4)を逆回転駆動することを特徴とする請求項1記載のリベットガン。

【請求項17】 前記セグメントシステム(7)において、
後部セグメント(71)と、

前記後部セグメント(71)の後端に形成され、前記多角形頭部(44)と形状啮合わせに設定されたソケットヘッド(76)と、

前記後部セグメント(71)との形状吻合状態に軸方向に、かつ取外し可能に設定された中間セグメント(72)と、

前記中間セグメント(72)との形状吻合状態に軸方向に、かつ取外し可能に設定され、更に、ケーシング(1)の前記前端部(6)から突出する前部セグメント(73)とを有することを特徴とする請求項1記載のリベットガン。

【請求項18】 前記中間セグメント(72)が標準ソケットヘッド接続エレメントを含むこと、および、前記前部セグメント(13)が標準ソケットヘッドねじを含むことを特徴とする請求項17記載のリベットガン。

【請求項19】 流量調整バルブ(83)の介入により前記排気ダクト(17)が前記ケーシング(1)の後部端(1b)領域において外に出ることを特徴とする請求項12記載のリベットガン。

【請求項20】 前記排気ダクト(17)が前記排気ダクト(17)の後部に向かう空気流のみを許容するチェックバルブ(215)を含むことを特徴とする請求項19記載のリベットガン。

【請求項21】 前記トリガ(64)に結合された機械式デバイス(240)を含み、前記機械式デバイスにおいて、

ヒンジ軸が前記機械式デバイス(240)のピボットピン(205)と平行に前記トリガ(64)にヒンジ(蝶番)により取り付けられたブリズム状ラチェット(244)と、

ストップ(241)によって固定され、前記トリガ(64)によって形成される所定の溝成(Z)に前記デバイスを維持するために前記ヒンジ軸の一侧部に前記ラチェット(244)を押し付ける弾性手段(245)と、

アイドル位置(R)から始まる前記トリガ(64)の所定回転に沿って前記ボタン(61a)に接触してこれを押すための前記ラチェット(244)の角(244a)とを有し、前記トリガ(64)を更に回転させることにより、前記ラチェットがそれ以上前記ボタン(61a)に作用せず、前記ボタン(61a)を解放する位置に前記ラチェット(244)が移されることを特徴とする請求項2記載のリベットガン。

【請求項22】 前記トリガ(64)が解放され、それに結合された弾性手

段(246)の作用によって前記の作動不能位置(R)に戻る場合に、このラチェット(244)を前記ボタン(61a)を越えてスナップさせるような方法で前記弾性手段(245)が前記ラチェット(244)に作用することを特徴とする請求項21記載のリベットガン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する分野】

本発明は作動油圧、空気圧、または、空気一作動油圧工具に関係する技術分野に関する。特に、本発明は空気圧一作動油圧手段によって操作されるリベットガンに関する。

本リベットガンは雌ねじを備えたリベット用に設計されている。

【0002】

【従来の技術】

リベットが、基本的に金属または他の適当な材料製の剛性シートで作られた物品を含む薄層構造体に通常固定されることは一般的に知られている。

空気圧、或いは、空気圧一作動油圧手段であることが好ましい適当な工具は、薄層構造体にリベットを固定するために用いられる。雌ねじにリベットを適用しようとする作業者が容易に扱うことができるように、これらの工具は通常銃の形状をしている。

【0003】

種々の構造および操作的構成の中で、空気圧一作動油圧手段を使用する構成が結果的に最も効果的、高信頼、かつ安価である。

基本的に、一般的に知られているリベットガンは、それぞれ1つの異なる方向軸に関して相称的な中空工具本体を含む。本体と一体構造を構成するハンドルが本体から下方に伸びる。

この種工具の本体は、内部および前部に直径が一様でない円筒形チャネルを備え、後部に円筒形チャンバを備える。チャンバは、以下にリベット保持システムと称し、リベットガンの頭部領域において外側に出る心棒に接続される可逆空気圧機関を含む。

【0004】

従って、リベット保持システムはモータによって回転される。リベット保持システムは、同様に、リベットガン頭部から外に向かって突出した部分に沿ったねじを備える。

リベット保持システムの先端部分は、異なる直径のリベットを取付けるために、必要に応じて、直径が一樣でない他の同様の部分と交換可能である。

空気圧機関は、入力ダクトを経て供給される圧縮空気のブローにより通常右回り方向に回転駆動される。適当な押しボタンにより、空気のブローを可能にし、または、遮断する。

放出されるべき圧縮空気は、低くなった圧力で、吐出しダクトを通り、部分的に中間吐出し孔を介して、エンジンから外に出る。

【0005】

エンジンの逆回転は、同様にハンドル内に位置する転換切換えデバイスによって実施される。転換切換えデバイスは、作動すると、入力ダクトを閉じ、空気のブローを吐出しダクトに偏向させる。逆回転状態において、吐出しダクトは供給ダクトとして作動する。外部環境への吐出しは、空気圧機関の種々構成要素の結合領域内に常に存在する間隙を経て吐出し空気を通すことによって実施される。

【0006】

この種の構造的構成の場合には、空気圧エンジンの逆回転または左回り回転は効率的であり得ず、結果として得られるトルクは幾分小さい。

空気圧エンジン—リベット保持システムアセンブリは、通常アセンブリを前進位置に保持しているばねに反抗して、同様に軸方向に後退可能である。アセンブリ運動の行程は、停止表面によって適宜限定されている。

空気圧エンジン—リベット保持システムアセンブリの軸方向運動は油圧システムによって決定される。前記システムは入力ダクトを介して作動油圧シリンダから入系する圧力のかかったオイルが供給される膨張可能なチャンバを含む。

【0007】

作動油圧シリンダは、リベットガンのハンドルの上部内に位置する。膨張可能チャンバは、リベットガンの後部チャンバ内空気エンジン前部に位置する。

作動油圧シリンダは、横断面積が一層広く、ハンドルの下部分内に位置する空気圧シリンダによって操作される。空気圧シリンダには、適当なダクトを介して、空気圧エンジン用と同じ供給源から入系する圧力のかかった空気が供給される。空気圧シリンダは、ハンドル正面部分に設置された第2押しボタンによって

操作される。第2押しボタンは、圧力のかかった空気が空気圧シリンダに入ることを可能にするバルブを操作する。

この場合、空気圧シリンダのピストンは上昇し、ピストンのステムは作動油圧シリンダのピストンを上方に押す。実際には、空気圧ピストンのステムは、その上に位置する作動油圧シリンダのピストンを形成する。作動油圧ピストン内の加圧されたオイルは膨張可能なチャンバまで動かされ、結果的に、空気圧エンジン—リベット保持ステムアセンブリを後方に移動させる。

基本的に、前記システムは空気圧シリンダを含み、作動油圧シリンダは、空気圧エンジン—リベット保持ステムアセンブリを後方に移動させると同時に、このアセンブリに非常に強い後方への力を加えることを可能にする圧力ブースタを形成する。

【0008】

ねじリベットを薄層構造体に適用するための、一般的に知られている上述のリベットガンの動作は次のように実施される。

リベット保持ステムに対応する内径とねじを備えたリベットが前記ステムの先端に設定される：

空気圧エンジンが正回転（右回り）駆動され、リベット保持ステムも回転し、リベット保持ステムのねじ付き先端部にリベットがねじ込まれる：

次に、薄層構造体に設けられた対応する孔にリベットを入れ、その前表面に接触させる：

既に述べたように、空気圧エンジン—リベット保持ステムアセンブリの後方運動が非常に迅速に実施され、非常に大きい力が加えられ、リベットが固定されるように、薄層構造体の孔を越えて突出したリベットの間部分が構造体の後部に対して座屈される：

最後に、空気圧エンジンを逆回転させるために逆回転押しボタンが作動化され、リベット保持ステムがリベットからねじ抜きされる。

【0009】

上述のようなリベットガンは、それらの使用を困難にし、非効率的にする幾つかの欠点を持つ。

第一に、空気圧エンジンを逆回転させるために用いられるこの技法は、非常に高いトルクが必要とされる場合、即ち、リベット保持ステムの先端をリベットから抜き出さねばならない場合には極めて非効率的である。実際には、リベットが座屈される場合に、ねじが破損し、いずれにせよ、それ以上完全な線状には伸延しない。従って、リベットからリベット保持ステムを抜き出すためには、ねじ込み段階に必要とするよりも一層大きなトルクが必要となる。

【0010】

この重大な不便性を克服するために、ステムをリベットにねじ込む場合に空気圧エンジンを逆回転させ、ステムをリベットから抜き出す場合にエンジンを正回転させる一般に知られているリベットガンもある。この解決方法は、リベットガンの実用性を実際に改良するが、ねじ込み段階が困難かつ遅くなることが多く、問題が完全に解決されたとは言いがたい。

【0011】

上述したようなリベットガンが遭遇する別の問題は、ステムの行程の拡張だけが調節可能であり、異なる運転状態に応じて調節が変動することである。換言すれば、事前に設定した行程をカバーするようにステムを動かした場合には、リベットガンが非作動化される。これに反して、作動圧力は調節できない。リベットガンに関するこの調整可能性の欠如は、リベットに過度の牽引力が加えられる危険を生じるか、或いは、逆の場合には、リベットは座屈するが、牽引力が充分でない原因となる。

【0012】

この種リベットガンが持つ異なる問題は、種々の工程における動作の制御装置が、ハンドルの異なる部分に別々に配置されるという事実に起因する。この事実は、特に、届き難い位置にリベットを取り付けねばならない場合に、オペレータの作業を一層困難にし兼ねない。

【0013】

ヨーロッパ特許公開0 3 2 5 6 9 9はブラインドリベットナットを設定するための流体圧式ガンに関する。前記のガンにおいては、ガン本体に蓄えられたオイルを加圧するために、エアシリンダにはめ込まれたエアピストンが動かされ

、オイルピストンを後退させ、結果的に、オイルピストンの先端に取り付けられたスクリューマンドレルがガン本体内部に引き込まれ、それによって、スクリューマンドレルにねじによって取り付けられたナットのスリーブへ変形力が加えられる。流注圧式ガンは、更に、圧縮空気によって回転駆動されるエアモータ、エアモータ駆動エアガイド通路、エアモータの回転方向を切り替えるためのエアモータ正／逆転換機構、および、エアモータ駆動力をスクリューマンドレルに伝達するための動力伝達機構を含む。従って、正方向回転、回転停止、引込み、逆方向回転、及び、前進のようなスクリューマンドレルの一連の動作は平滑かつ順次に変換される。エアモータ駆動エアガイド通路はエアモータとガン本体の圧縮空気供給口との間に装備され、他方、動力伝達機構はエアモータの順／逆回転をエアモータからスクリューマンドレルへ伝達する。

【0014】

エアピストン移動エアガイド通路は圧縮空気供給口とエアピストン移動側におけるエアシリンダ内エアガイドホールとの間に装備され、他方、スプールは、エアピストン移動エアガイド通路を開閉するためにエアピストン移動エアガイド通路と導通する導通孔内に摺動可能に取り付けられる。スプールは、導通孔と圧縮空気供給口との間の空気案内チャンバを制御するスプールによってエアピストン移動エアガイド通路を開じる方向に動かされる。

【0015】

吐出し通路は、エアガイドチャンバ内において案内された圧縮空気を放出するためにガン本体内の動力伝達機構の近辺におけるエアガイドチャンバと圧縮空気吐出しポートとの間に装備され、他方、動力伝達機構のクラッチは、クラッチが所定の回転トルクによって所定の角度位置へ回転させられた場合に開かれるように適応された吐出し通路を開閉するための部材として吐出し通路内に配置される。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、どのような使用条件においても全ての作動段階が高効率で実施される空気圧一作動油圧リバットガンを提案することにある。

これは、空気圧エンジンが、正および逆の両回転において最大トルクを与えなければならないことを意味する。

【0017】

本発明の更なる目的は、どのような使用条件においても各作動段階を順々に実施するために提供された簡単かつ迅速な制御装置を有するリベットガンを提案することにある。

【0018】

更に、本発明の更なる目的は、リベットに関して適当な固定状態に到達した場合、即ち、固定されたリベットの牽引力が理想的な値に到達した場合にリベットガンが作動不能化されるように、リベット保持ステムの退動行程およびリベット保持ステムに作用する作動圧力の両方を調節できる空気圧一作動油圧リベットガンを提案することにある。

【0019】

更に、本発明の更なる目的は、作動ステップを実施するための前述の制御装置が1つの単一ガントリガにかかる圧力によって操作可能であるリベットガンを提案することにある。

【0020】

本発明の他の目的は、コンパクトな構造的構成で、扱い易く、かつ信頼度の高いリベットガンによって前述の目的を達成することにある。

【0021】

更に、本発明の更なる目的は、リベット保持ステムのねじ付き先端部が、低コストかつ市場において容易に入手可能な他の先端部によって容易に交換可能なリベットガンを提案することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】

前述の目的は、請求項の内容に従い、空気圧一作動油圧操作されるリベットガンによって達成される。ここに、前記リベットガンにおいて、

細長いケーシングを有し、前記ケーシングは内部に後部空洞および前部チャネルを備え、前記チャネルは実質的に円筒形であって、長さ方向軸に沿って前記後

部空洞と位置合わせされ、さらに、前記後部空洞に接続され、かつ前記ケーシングの前端部領域内において外側に開口する前記の前部チャンネルと位置合わせされ、前記後部空洞内に軸方向に収納された少なくとも1つの空気圧モータを有し、少なくとも1つのセグメントシステムを有し、前記システムは前記の前部チャンネル内に位置し、前記空気圧モータと連続し、かつ前記モータの出力シャフトと軸方向に接続され、雌ねじ付きリベットを受け取るために前記の前端部から突出した前記システムのねじ付き末端部分と連続し、前記空気圧モータおよびセグメントシステムは前記後部空洞および前部チャンネル内において、第1弾性手段に反抗して、反対方向に軸に沿って招動し、

少なくとも1つの中空ハンドルを有し、前記ハンドルは前記ケーシングの下側から伸延し、その下部に少なくとも1つの空気圧シリンダおよびその上部に前記空気圧シリンダによって操作され、前記空気圧モータおよびセグメントシステムを軸方向に招動させることを意図する少なくとも1つの作動油圧シリンダを形成し、前記空気圧一作動油圧リベットガンが前記後部空洞内に少なくとも1つの空気圧供給ダクトを介して前記空気圧モータの入力ダクトおよび少なくとも1つの空気吹き出しダクトを介して前記空気圧モータの吐出しダクトへ接続された転換切換えデバイスを含むことを特徴とし、前記転換切換えデバイスは、一方において、正回転期間中は第1制御手段に従い送込みダクトから入来する圧縮空気の流れを前記供給ダクトを介して前記空気圧モータへ供給するように装備され、同時に、前記吐出しダクトを介して前記圧縮空気を放出し、他方において、逆回転中は第2制御手段に従い送込みダクトから入来する圧縮空気の流れを前記供給ダクトを介して前記空気圧モータへ供給するように装備され、同時に、前記供給ダクトを介して前記圧縮空気を放出する。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1及び図2において、数字1は、本発明により作成されたりベットガンのケーシングを示す。本ケーシングは金属または他の適当な材料で作られることが好ましい。

このケーシングは細長い形状であり、後端部1bから始まり前端部6に至る直

径が徐々に減少する部分によって形成される。

中空ハンドル20はケーシング1のほぼ中央の下側1aから下方へ延びる。

ケーシング1の内部は形成された後部空洞3と実質的に円筒形の前部チャネル5を備える。後部空洞3と前部チャネル5はケーシングの長さ方向中央軸に沿って位置合わせ配置されている。

【0024】

後部空洞3はケーシング1の後部全体を占め、ケーシング1内に作られた図示されていない適当な孔を介して外側に通じる。

ケーシング1の前部に位置する前部チャネル5の後部は空洞3と導通し、他方において、その前部はケーシングの前端部6の領域で外側に開く。

プロファイルがスリーブ様開口端エレメント9はケーシング1と同軸関係を保持してケーシング内に位置する。

このエレメント9は、前進位置A1（図2）と後退位置A2（図6）の間で軸方向に摺動する。

【0025】

基本的に、エレメント9は、その直径が徐々に増大する複数の円筒形部分、すなわち前部9aと、中間部9bと、後部9cとを含む。

前部チャネル5内に位置する前部9aの外径はチャネル5の内径に等しい。

前部9aの外部には、リングナット29をねじ込むことができるように、ねじが切ってある。本リングナットの目的は行程長さを調節することにある。

中間部分9bと後部分9cは後部空洞3内に位置する。

【0026】

後部分9cはその外部に、外径が後部空洞3の内径に等しい環様ショルダ19を備える。

環様ショルダ19は、中間部分9aの外部表面および後部分9cの一部と共に、圧力のかかったオイルが供給される膨張可能チャンバ10を限定する。

環様ショルダ19は、後部分9cの一部と共に、後部空洞3内に位置する環様チャンバ13を限定する。

この環様チャンバ13は、環様ショルダ19と後部空洞3に堅固に固定された

プッシング80（図4）の間に伸延するコイルばねによって構成される第1弾性手段8を取納する。

プッシング80の上側部分は、環様チャンバ13と出口チャンバ82の間に接続部を作り、外側と接続する長さ方向フィン構造81を特徴とする。

【0027】

一般的なタイプの空気圧モータ4は、環様エレメント9の後部分9cに位置する。

モータ4は軸方向に配置された出力シャフト41を備える。シャフト41は、軸方向の孔41a（図4）、および、前部の多角形ヘッド44を備える。

一般的な技法に従い、モータ4内には、圧縮空気入力ダクト42および出力ダクト43（図9も参照）を備える。

これらのダクト42、43は、モータ4の後部ヘッド4aに、約45°の角度で適宜配置されている。

【0028】

モータ4後部に同軸的に固定された転換切換えデバイス30は、第1制御手段50の位置に従い、正回転が選定された場合には、入力ダクト42を通して圧縮空気を打撃的にモータ4に供給し、逆回転が選定された場合には、出力ダクト43を通して圧縮空気が供給される。

転換切換えデバイス30は、スリーブ様エレメント9の後部から突出し、後部空洞3の後部内で緊密に摺動する。

【0029】

転換切換えデバイス30は、相互に導通するように内部設定された複数の気密チャンバを備えた実質的に円筒形の本体131（図3参照）を含む。前部チャンバ135はモータ4の近くに位置し、中間チャンバ136は本体の中間部分に位置し、後部チャンバ137はモータと反対の本体端部に位置する。

中間チャンバと後部チャンバはボア144を介して相互に導通する。

供給ダクト132は、本体131の前部チャンバ135の後部上側部分から伸延し、モータ4の入力ダクト42に接続される。

【0030】

逆運転吐出シダクト138は、前部チャンバ135の下側前部分から伸延し、環状チャンバ13に開口する。

前部チャンバ135内に位置する第1逆運転ブロック139は、このチャンバ内において後退位置B1(図2)と前進位置B2(図3)の間で、第2弾性手段32に対立して、緊密に長さ方向に摺動する。

第2弾性手段32は適当なコイルばねによって形成され、他の方が一切作用していない場合には、この第1ブロック139を後退位置B1に維持する。

この位置において、供給ダクト132と逆運転吐出シダクト138は相互に導通する。

【0031】

第1バルブ141は、前部チャンバ135と中間チャンバ136の間に位置する。これはボールバルブであるものが好ましく、中間チャンバ136内に軸方向に配置されたコイルばねによって構成された第3弾性手段142を含む。

第1バルブ141は前述の第1制御手段50によって操作され、操作されていない場合には、前述のチャンバ間の導通を防止する。

中間チャンバ136を圧縮空気送込みダクト14と接続する圧縮空気入りロダクト143も、同様に、転換切換えデバイス30の円筒形本体131内に位置する。

空気送込みダクト14は、ケーシング1の下側後部内および前述のハンドル20内において伸延し、最終的にハンドルの背部において開口する。

空気送込みダクト14は、図示されていない一般的なタイプの圧縮空気供給源に接続される。

【0032】

吐出シダクト133はボア144から始まり、モータ4の出力ダクト43の領域において円筒形本体131から出る。

第2逆運転ブロック145は後部チャンバ137内に位置し、チャンバ137内において気密状態で軸方向に摺動するブランジャ147を有する。

ブランジャ147は、その後部に中空円筒形拡張部149を備える。この円筒形拡張部149は、本体131の後部131aに設けられた軸方向の孔150を

通り、後部チャンバ137を後部空洞3と導通させる。

【0033】

環様凹部151がブランジャ147の後部に作られ、後部チャンバ137の可変部分を画定するように中空拡張部149をとり囲む。

環様凹部151は、逆運転制御アパーチャ146を介して排気ダクト17と導通する。

排気ダクト17は、ケーシング1の下側部分に設けられ、一方ではハンドル20に向かい、全体的にケーシングの前端部6に向かって伸延する。もう一方で、排気ダクト17は、ケーシングの後部表面1bに向かい、外側に開口した流量調整バルブ83まで伸延する。

ブランジャ147の前端面は、ブランジャと同心配置された2つのクンデムバルブ148を支持する。

従って、第2逆運転ブロック145は、第1逆運転ブロック139の或る特定状態に対して、ブランジャ147によって動かされる。

【0034】

第2逆運転ブロック145の後退位置C1（図4）は、ボールバルブ141の第3弾性手段142によって決定される。この位置C1において、環様凹部は小さく、タンデムバルブ148は、ボア144と中間チャンバ136の間の導通を妨げるように設定され、同時に、ボア144と後部チャンバ137の間の導通を可能にする。

ボールバルブ141の第3弾性手段142と対照的に、ブランジャが第2逆運転ブロック145を前進位置C2（図8）へ移動させると、ボア144と後部チャンバ137の間の導通が妨げられ、同時に、ボア144と中間チャンバ136の間の導通が可能になる。

【0035】

2つの環状溝、すなわち第1環状溝152と第2環状溝153が本体131（図4）の外部表面に設けられる。これら環状溝の任務は、中間チャンバ136と送込みダクト14の間、および、後部チャンバ137と逆運転制御チャネル146の間を導通させることである。

セグメントステム7は、空気圧モータ4の後に、そのシャフト41と軸方向に結合されて、前部チャネル5（図2）内に回転可能かつ摺動可能に配置される。

ステム7のねじ付き末端部分175はケーシング1の前端部6から突出し、内部にねじ山を備えたりベット3を受け取るように設計されている。

モータ4は、スリーブ様エレメント9の中間部分9b領域において、形状結合手段74（図4）により、セグメントステム7と結合される。

これらの形状結合手段74は、六角形断面の上記多角形ヘッド44およびセグメントステム7の後端部に設けられたソケットヘッド76を含む。

【0036】

ヘッド76ソケット76aの断面は多角形ヘッド44の断面と相補的である。

従って、セグメントステム7は、モータ4に対して軸方向に摺動する。

更に、モータ4とステム7は、両者共スリーブ様エレメント9に結合されるので、第1弾性手段8に対して一緒に摺動する。

特に、セグメントステム7は、スリーブ様エレメント9の後部9cに部分的に収納され、その後部にソケットヘッド76を有する後部円筒形区分71を備える。中間区分72は、前部チャネル5内で、軸方向に、かつ取外し可能に後部区分71に固定される。

【0037】

中間区分72は、サイズの異なる六角ヘッドを備えた他のコネクタによって代替可能な標準六角ヘッドを備えたコネクタによって有利に構成される。

前部区分73は、コネクタ72に適合し、そのねじ付き末端部分175がケーシング1の前端部6から突出六角ソケットヘッドを備えた標準ねじによって有利に形成される。

このねじは、コネクタと同様に、異なる直径のねじ付き末端部分175を備えた他のねじによって容易に代用可能である。

第1制御手段50は、セグメントステム7およびロッド51を含む（図1、2、及び、4）。ロッド51は、転換切換えデバイス30の第1バルブ141とシャフト41の多角ヘッド44の間に位置する。ロッド51は、シャフト41と同軸関係にあり、多角ヘッド44から突出する。

【0038】

ステム7のソケット76aの底はロッド51の前端部に接触する。更に、ロッド51は孔41aの中で摺動し、第1逆回転ブロック139に設けられた軸方向の孔を通る。

ハンドル20（特に図1参照）は、その下部20aに断面の大きい空気圧シリンダ21と、その上部に20bに空気圧シリンダ21と同軸作成された断面の小さい方の油圧シリンダ22とを備える。

空気圧シリンダ21のステム上部21aは実質的に油圧シリンダ22のピストンとして作動し、これによって圧力増加が実施される。

【0039】

油圧シリンダは、オイル供給ダクト24を介して膨張可能な気密チャンバ10に接続される。

空気圧シリンダ21のピストン25は、他の力が一切発生しない場合にこの空気圧シリンダ21を空状態に維持する為にコイルばね26に抗して作動する。

空気圧シリンダ21は、第2制御手段60の介入によって空気圧シリンダ21の下側端部と送込みダクト14と排気ダクト17とを接続する吸込み・吐出シダクト23によって供給される。

第2制御手段60は、ハンドル20の上側前端部の近くに位置し、送込みダクト14を、吸込み・吐出シダクト23および吸気バルブ61の直上に位置する吐出シバルブ63に接続する吸気バルブ61を含む。

吐出シバルブ63と吸気バルブ61は直列配置され、接続ダクト62によって接続される。

【0040】

吸気バルブ61の前部はねじ込みプラグ165によって閉じられている。トリガ64によって操作される押しボタン61aはねじ込みプラグ165を気密的に通過する。

押しボタン61aに軸方向に組み込まれたピン61bは、バルブ61のシート66に摺動可能に取り付けられたピストン65に設けられた軸方向の孔65aを自由に通過する。

ピン61bは、ピストン65の一部として作成された管状シャンク65bの軸方向の孔65aを閉じる閉止ピンヘッド67をその端部に担持する。

管状シャンク65bは、シート66内に取付けられたジャケット68を通して緊密に摺動する。ジャケット68は、吸込み・吐出しダクト23に接続された環状溝68aをその外側に備える。

この溝68aは、半径方向の孔68bを介して、管状シャンク65bの外側表面に設けられた他の溝65cと導通する。

【0041】

閉止ピンヘッド67は、押すことによって、シート66の底部66a上に位置する。

送込みダクト14は、バルブシート66の底部66aの領域において開口する。吐出しバルブ63は、気密状態で相対シートの内に位置する中空本体70を含み、前記本体の底部に間隙74があり、ここに接続ダクト62が開口する。

チャンネル5の底部5aと導通する他のダクト75はこの間隙74から伸延する。本体70は、閉止ボルト78に弾性的に作用するコイルばね77を押す調整リング176をねじの噛み合わせによって受け取る（螺合する）ための雄ねじを備える。

【0042】

閉止ボルト78は、本体70の管状突出部70aの開口部を気密に閉じる。

閉止ボルト78は、膨張可能な気密チャンバ10と導通する気密孔110に気密に入るシャンク78aにより、この管状突出部70aに沿って軸方向に案内される。

突起部70aは、同様に、上記の間隙74と導通する半径方向の孔70bを備える。

チャンネル5内に固定されたショルダリング93を密封するために、チャンネル5の底部5a領域内に位置する他方の吐出しバルブ90は、スリーブ状エレメント9の前部分9aに摺動可能に取り付けられ、ばね92によって予荷重がかけられているリング91によって実質的に形成される。

【0043】

ここで、特に図3から図14までを参照し、以下に示す或る状況から開始して、空気圧リベットガンの動作について説明することとする。

スリーブ様エレメント9はその前進位置A1(図2)にある；

第1逆逆回転ブロック139はその後退位置B1にある；

第1バルブ141は前部チャンバ135と中間チャンバ136の間の通路を閉じている；

第2逆逆回転ブロック145は中間チャンバ136とボア144の間の通路を閉じ、一方では、ボア144と後部チャンバ137の間の通路を開いておく；

トリガ64はもち上げられ、吸気バルブ61を閉じた状態に保つ。

【0044】

この状態で、送込みダクト14によって中間チャンバ136および吸気バルブ61のシート66の底部66aに圧縮空気が供給される。

中間チャンバ136は圧力のかかった状態に設定され、空気はそれ以上流れない(図2a)。

ピストン65の軸方向孔を閉じる閉止ピンヘッド67の作用により、バルブ61のシート66に供給された圧縮空気も同様にそれ以上流れない(図10)。

薄層構造100にリベット2を固定するする場合、ユーザは、先ず、このリベットのねじ付き孔を、セグメントステム7の末端部分175の端部と位置合わせし、次に、このセグメントシャフトをわずかに軸方向に押さねばならない。

【0045】

この動作により、シャフトは後方に招動し、そのソケットヘッド76がロッド51を押し、ロッドを招動させて、第1バルブ141を開かせる。

その結果、圧縮空気が前部チャンバ135に供給され、それによって、第1逆逆回転ブロック139を前進位置B2まで招動させ(図3)、前記ブロックが逆逆回転吐出しダクト132を閉じる。

従って、圧縮空気は供給ダクト132に向かって流れ、次に、モータ4に流れて、モータを右回り、すなわち正方向に回転させる。

次に、圧縮空気は出力ダクト43から出て、吐出しダクト133に向かって流れ、ここからボア144に移動し、更に後部チャンバ137に移動し、次に、中

空拡張部149を通過して出口チャンバ82に流れ、続いて、外に流れ出る。

【0046】

セグメントステム7の回転につれて、リベット2は前端部6に接触するまで、末端部分175の上にねじ込まれる(図4)。

この点において、バルブ141は、前部チャンバ135における圧縮空気の通過を停止し、その結果として第1逆運転ブロック139をその後退位置B1に戻し、次に、初期状態に復帰する。

次に、リベット2が孔101の中に誘導され(図5)、続いて、吸気バルブ61の押しボタン61aに作用するようにトリガ64が押される。

これは、閉止ピンヘッド67にピストン65の軸方向孔65aを解放させ、接続ダクト62を介して吐出しバルブ63の隙間74に圧縮空気を供給させる(図12)。

圧縮空気は、更に、隙間74から別の吐出しバルブ90の領域におけるチャネル5の底部5aに流れ、リング91を押す。

【0047】

吸気バルブ61のピストン65の正面部分に作用する空気圧によって、シート66内のピストン65を軸方向に移動させる(図12)。

これは、ピストン65のシャンク65bの対応する溝65cを介してジャケット68の環状溝68aへ、更に、吐出しダクト23へ空気を流す。

ダクト23は空気を空気圧シリンダ21へ供給する。

続いて、ピストン25が上向きに押され、更に、膨張可能なチャンバ10への、圧力のかかったオイルの急激な供給を引き起こすために、同様に、そのステム21aが上方向Wに押される(図1a)。

これにより、スリーブ様エレメント9、ひいては、セグメントステム7の突然かつ確定的な後退が引き起こされ、リベット2を軸方向に圧迫し、リベットを部分的に変形させ、薄層構造体100に固定する(図6、7)。

【0048】

ガンの作動サイクルは起動インパルスの後で自動的に継続するので、ユーザは即座にトリガ64を放しても差し支えないことに注意されたい。

リングナット29がリング91に接触し、リングを後方に移動させるまで、スリーブ様エレメント9の後退が継続する。

これにより、吐出しバルブ90が開かれ、その結果として、前部チャネル5に設けられた適当な半径方向の孔を介して、図13に矢印Yで示すように空気が流れることを可能にする。

エレメント9上のリングナット29のねじを締めるか又は緩めることにより、行程に無関係にリベット2に加えられる牽引力が一定に保たれるように、エレメント9の行程は所定の最大値内で調節可能である。

【0049】

代替案として、膨張可能なチャンバ10に供給されたオイルの所定圧力に従い、放出された圧縮空気は吐出しバルブ63を通して流れることが可能である。

スリーブ様エレメント9の後退、ひいてはリベット2の座屈は、リベット2と隣層構造体100の集合体によって与えられる圧縮に対する抵抗の増大により徐々に反対される。

これは、依然として膨張可能なチャンバ10に供給されているオイルの圧力を増大させる。

この圧力は、コイルばね77の作用に反抗して閉止ボルト78のシャंक78aを軸方向に押す。この場合、コイルばねの反作用は調節リング176によって調節される。

【0050】

油圧が閉止ボルト78を移動させるに十分な高水準に到達した場合には、図14に矢印Xによって示すように、空気は、調節リング176に施された中心孔を経て介して吐出しバルブ63の外に放出される。

所要行程を得るために必要以上に高い圧力がかけられるか、又は、そうでなければ、所要圧力を決定するために最大行程値が用いられる。

これは、それぞれの作動方法が、圧力値または行程長さを優先的に決定し、優先権を持たないもう一方のパラメータを適当に調節することを必要とすることを意味する。

【0051】

上記の両方の状況において、底部5 aと、ダクト7 5と、隙間7 4と、接続ダクト6 2との間に含まれる圧縮空気が放出されると、吸気バルブ6 1が閉じられ、コイルばね6 9の押す力によりピストン6 5及びピンヘッド6 7は動作不能位置へ戻る。

このようにして、供給・吐出しダクト2 3が閉じられ、空気圧シリンダ2 1はそれ以上供給されず、ピストン2 5は停止する。

空気圧シリンダ2 1に含まれる圧縮空気の一部は、流量調整バルブ8 3を通り、このバルブの調整と比較してほぼ同程度に迅速に排気ダクト1 7から出て行く。

【0052】

残りの空気は、逆運転制御チャネル1 4 6を経て後部チャンバ1 3 7に入り、それによって、第2逆運転ブロックをその前進位置C 2に移動させる（図8）。

これは、ボア1 4 4と後部チャンバ1 3 7の間の導通を遮断し、ボア1 4 4と中間チャンバ1 3 6の間の導通を開く。

従って、この中間チャンバ1 3 6内に存在する圧縮空気は、上述方向と反対の方向にボア1 4 4まで流れ、そこから吐出しダクト1 3 3まで、続いてモータ4まで流れることが可能である。

このようにして、モータは逆方向すなわち左回りに駆動され、入力ダクト4 2を通して出て行く圧縮空気は供給ダクト1 3 2へ流れ、続いて前部チャンバ1 3 5に流れる。

【0053】

空気は、前部チャンバ1 3 5から逆運転吐出しダクト1 3 8およびリング様チャンバ1 3に入り、最終的に、フィン構造体8 1を通して出口チャンバ8 2に流入する。

明らかに、モータ4の逆回転により、末端部分1 7 5はリベット2からねじに抜ける。

気圧は同じであり、正回転状態に対する流路による抵抗は実質的に変化しないので、結果的に、モータ4は、正回転によって得られるトルクに匹敵するトルクによって逆回転可能であることを注記しておく。

【0054】

空気圧シリンダ21から全ての空気が排除されると、第2逆運転ブロック145は後方位置C1に戻され、モータ4への空気流が停止する。

モータの作動時間は、流量調節バルブ83を操作することによって調節できる。

この調節を容易にするためにダクト17内に設置されたボール様チェックバルブ215（図1参照）は、ダクト17の後部分へ向かう流れのみを可能にする。

例えば流量調節バルブ83の調節不良の故に、部分175がリベット2から完全にねじ抜けされていない場合には、ボタン18を押すだけで十分であり、こうすると、部分175が完全にねじ抜けされるまで、第2逆運転ブロック145を押して前進位置C2に戻し、その結果、前述のモータ4を逆回転状態に復帰する。

【0055】

リベットガンを正しく作動させるには、ユーザは、トリガを最後まで押した後で、休止することなく即座にトリガを放すことが必要である。

トリガ64と連携したデバイス240により、ガンの動作がオペレータの能力、及び／又は、経験に依存しないようにすることができる。

図15aから15eまでに示されるこのデバイス240は、トリガ64を押すか又は放す際の迅速さの程度には関係なく、トリガ64に制御インパルスを送る。実際には、デバイス240はトリガ64に接続されていて、プリズム状ラチェット244および弾性手段245を含む。

【0056】

トリガはピボットピン205によってケーシングへピボット運動可能に取り付けられている。ラチェット244はトリガ64によって回転可能に担持されており、このピン205の下方に、回転軸がこのピンと平行になるように配置されている。

弾性手段245は、ラチェット244をストップ241によって固定され、トリガによって形成されるZ構成状態に保持する方向のトルクがラチェットにかかるように、ラチェット244をそのピボットポイントの回りに上向きに押す。

トリガ64は、一般的な方式に従って弾性手段246を備え、この手段はトリガを、ボタン61aから離れるように移動させ、作動不能位置Rに保持する（図15a、図15e）。

Z構成において、オペレータが弾性手段246に抵抗してトリガ64を動かすと、ラチェット244の角244aがボタン61aに接触して、これを押す。

ラチェット244の角244aは、作動不能位置Rから始まって図15bのX1で示される位置までトリガ64が所定の第1回転を実施するまで、ボタン61aを押し続ける。

【0057】

トリガが終端まで、即ち図15cにX2で示される位置まで回転すると、ラチェット244の角244aは、トリガを妨害しないように、ボタン61aに対して持ち上げられる。

従って、ボタン61aはラチェット244によって解放され、ラチェットは、リベットガン1の自動回転サイクルに従い、オペレータがトリガ64を放す迅速さの程度、または、トリガを放さないことには関係なく、その初期位置へ戻ることができる。

図15cおよび15dは、オペレータがトリガを放した後で、弾性手段246の作用によりその作動不能位置Rへ戻る際のトリガ64を示す。

更に、これらの図から、ボタン61aは弾性手段245と対照的にラチェット244を回転させるので、ボタン61aがトリガの動きを妨げないという事実が指摘される。ラチェットはボタン61aの先端を越えてスナップし、その所定構成Zへ戻る。

従って、ここに提案されるリベットガンは、オペレータがトリガを操作する方法には関係なく、ボタン61aに加えられる圧力によって操作可能である。

【0058】

更に、弾性手段245および246は非常に穏やかに作用しなければならないので、これら手段の反作用は非常に穏やかであり、従って、デバイス240は、トリガ64の操作を一層困難に、或いは、重くすることがないことが指摘される。本発明の利点は、提案された空気一作動油圧リベットガンは、リベットのね

に込み、および、リベットが座屈した後のリベットのねじ抜きの両方の場合において同等に効率的であるという事実に基づく。

提案された空気一作動油圧リベットガンの場合には、行程およびリベット締付け圧力の両方を調節することが可能であり、従って、機能的必要性に応じて、どちらか一方のパラメータに優先順位を与えることができるという事実は否定し難い利点である。

【0059】

行程が調節される場合には、エレメント9の行程が所定最大値内で変化するようにリングナット29が操作される。こうすれば、リベット2に加えられる牽引力は次的に一定である。

この場合、スリーブ様エレメント9は、リングナット29がリング91に接触し、これによって、吐出しバルブ90を開くまで後退する。

圧力を調節しようとする場合には、供給されたオイルの所定圧力に応じて、圧縮空気が吐出しバルブ63を過って膨張可能なチャンバ10に流れる。この場合のオイル圧力は調整リング176によって調節される。

この圧力に到達すると、吐出しバルブ63が開き、その結果として、作動サイクルが停止する。

実際には、上述した調節システムの中の最初に調節された任意のシステムが圧縮空気の放出、ひいては作動サイクルの停止を決定し、こうして、二重安全状態を提供する。

【0060】

チャンバ10内のオイル圧力値を制御するためにガンのケーシング1にセンサ手段111が適切に接合される。

本発明の他の利点は、その制御の著しい簡索性および機能性に起因する。

実際には、作動サイクルは自動的に継続するので、ユーザはセグメントシステム7、ひいてはトリガ64を軽く押すだけでよい。

【0061】

操作しなければならない押しボタン、または、レバー、または、アクティベータは一切無い。

提案されるリベットガンの更なる利点は、著しくコンパクトであること、および、取扱いが容易であることに起因する。

【0062】

更なる利点は、セグメントシャフトの中間部および前部区分として、低コストであって、商業的に容易に入手できる部品が使用できるという事実に基づく。

【図面の簡単な説明】

次に示す添付図面を参照しながら、本発明の技術的な特徴について以下に説明する。

【図1】 本発明に従って製造されたりベットガンの概略側面図である。

【図1a】 異なる作動状態における図1に示すリベットガンのハンドルの概略側面図である。

【図2】 図1に示すリベットガン本体の拡大された更に詳細な側面図である。

【図2a】 図2に示す本体の更に詳細な後部分図である。

【図3、図4、図5、図6、図7、図8】 それぞれ、後続する作動段階における、図2に示すリベットガンのハンドルのリベット保持ステムヘッドおよびディストリビュータの詳細を示す。

【図9】 図2のIX-IX線に沿った断面図である。

【図10、図11、図12、図13、図14】 それぞれ、後続する作動段階における、リベットガンの前述した本体の拡大したH部分の縦断面図である。

【図15a、図15b、図15c、図15d、図15e】

興味深い実施形態におけるガントリガに接合可能な機械式デバイスの概略図である。

【符号の説明】

- 2 リベット
- 4 空気圧モータ
- 7 セグメントステム
- 10 膨張可能なチャンバ
- 21 空気圧シリンダ

- 22 作動油圧シリンダ
- 30 転換切替えデバイス
- 64 トリガ
- 176 調節リング

【図1】

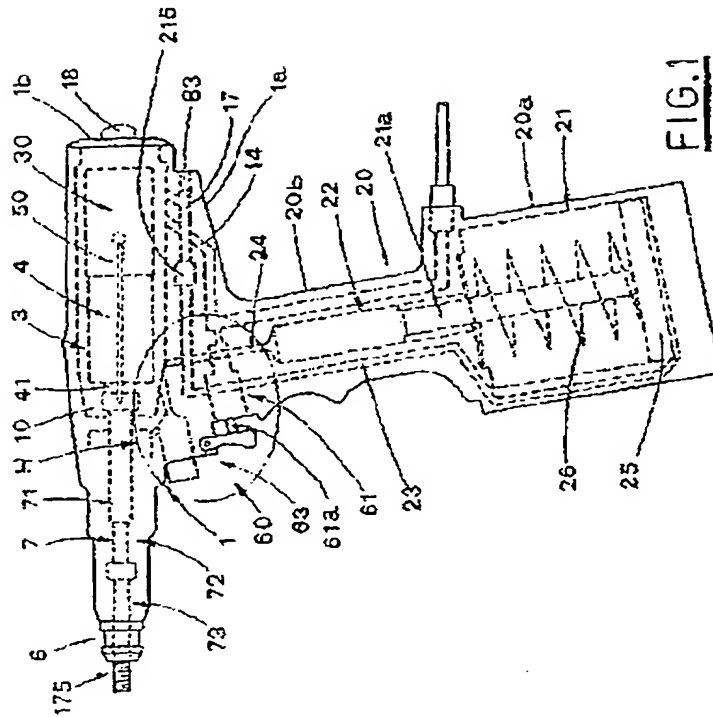
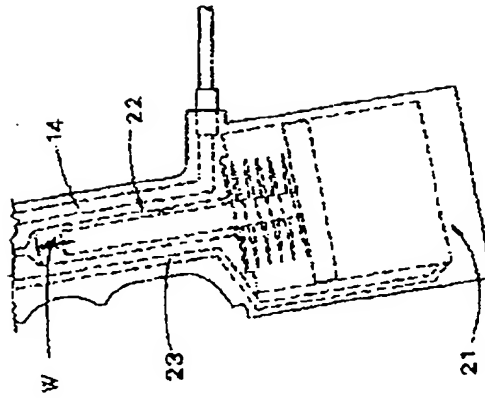


FIG. 1

【図1a】

FIG.1a



【図2】

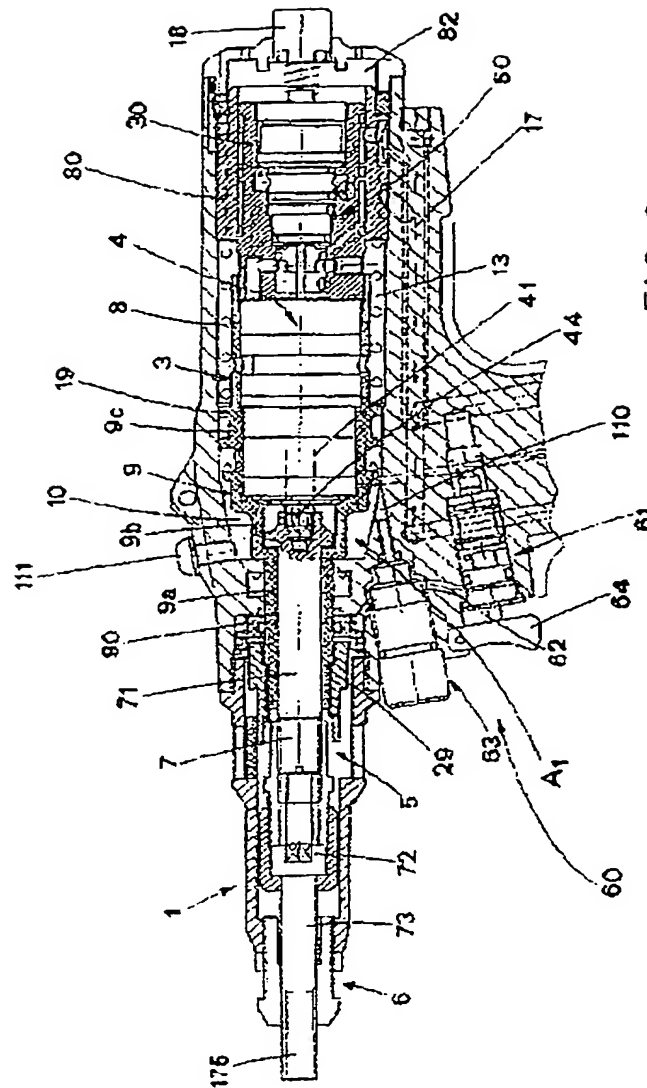


FIG. 2

【図2a】

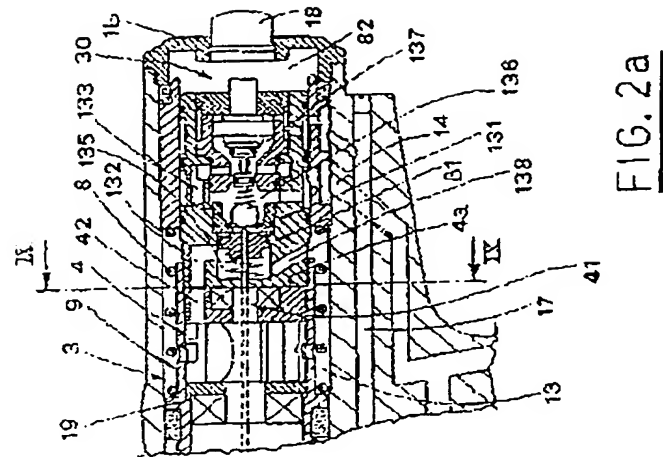


FIG. 2a

【図3】

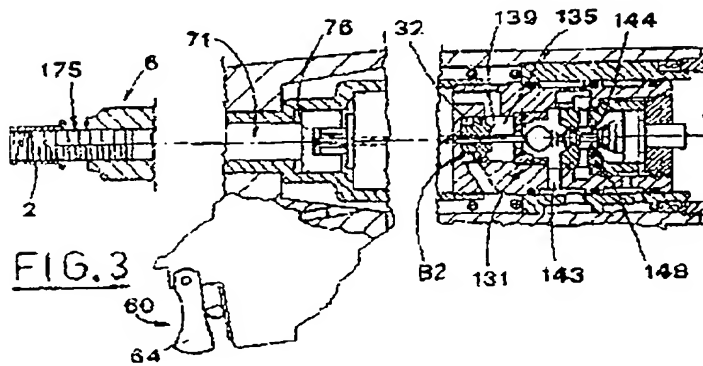


FIG. 3

【図4】

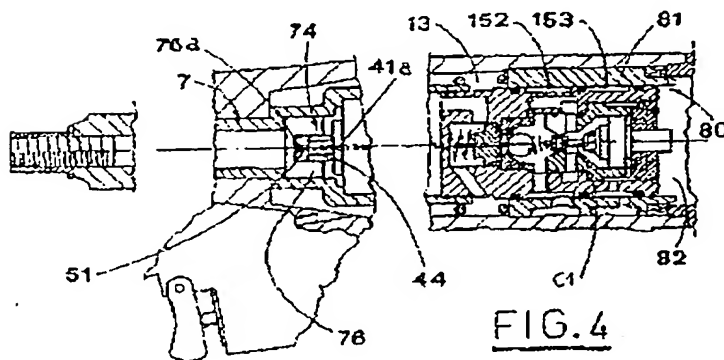
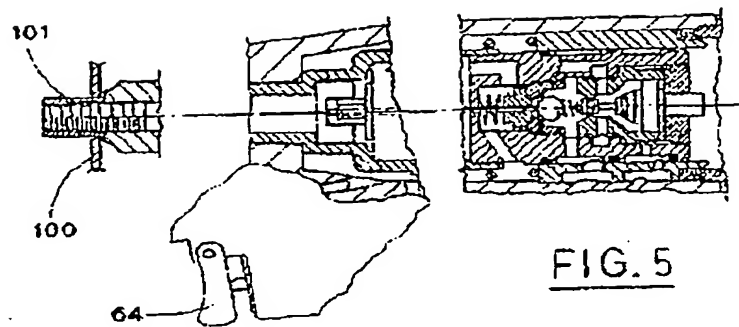
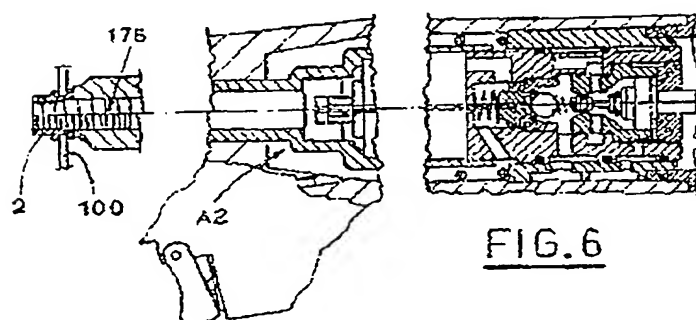


FIG. 4

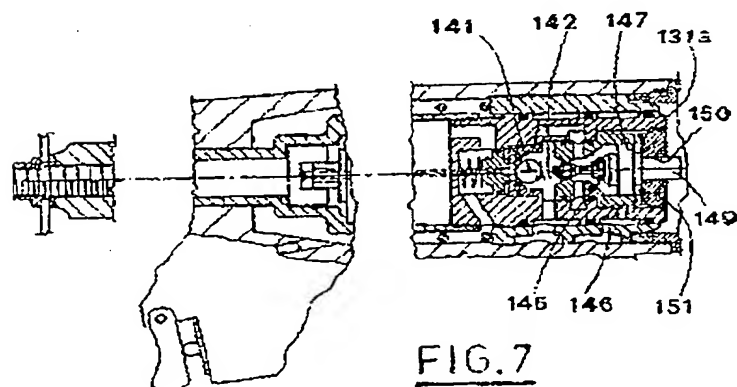
【図5】



【図6】

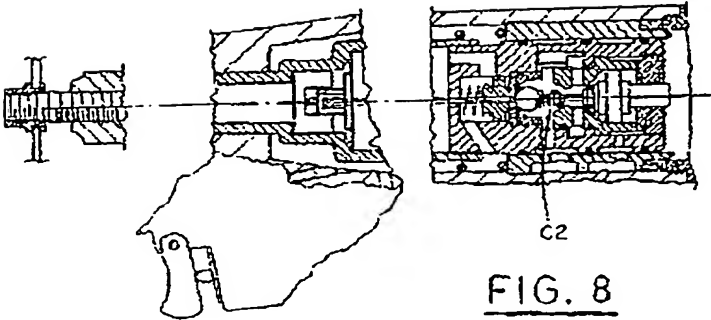


【図7】

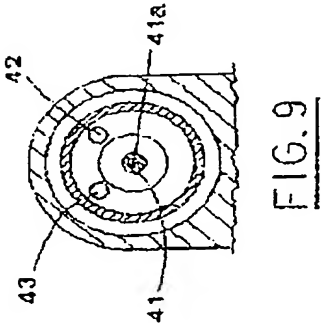


(37)

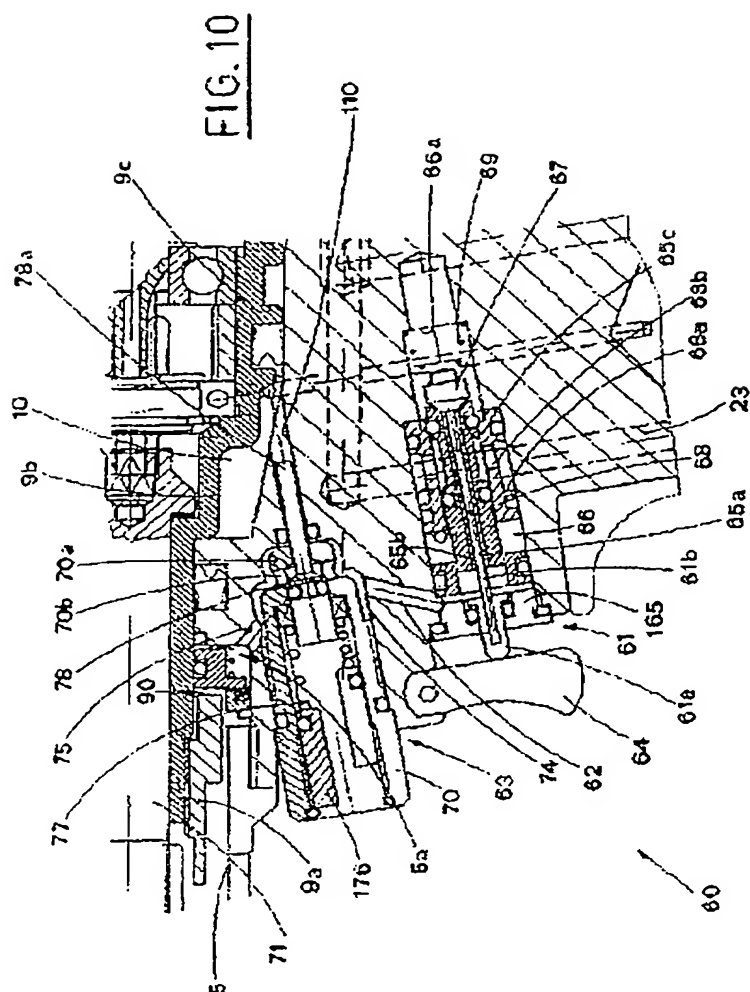
【図8】



【図9】

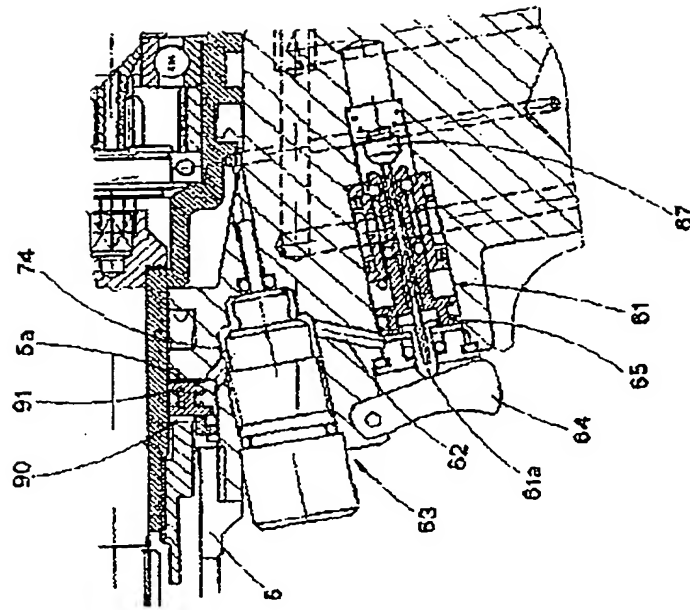


[図10]



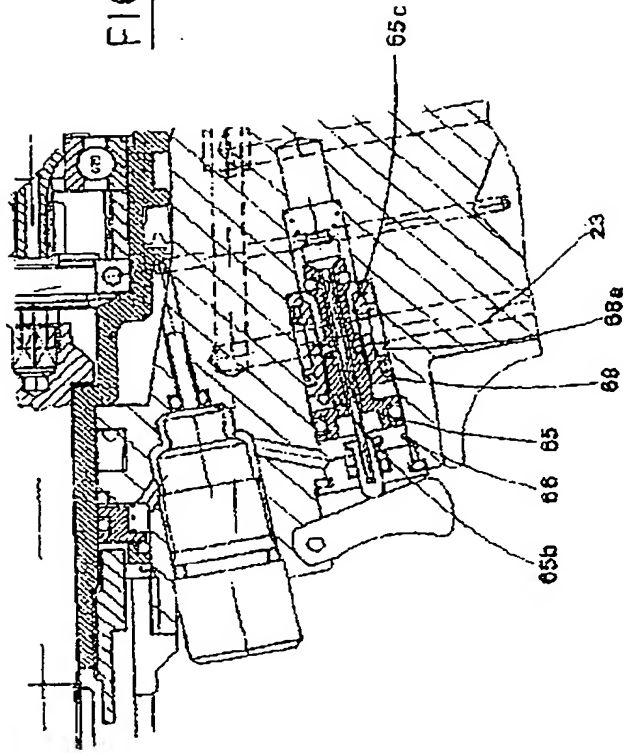
【図11】

FIG. 11



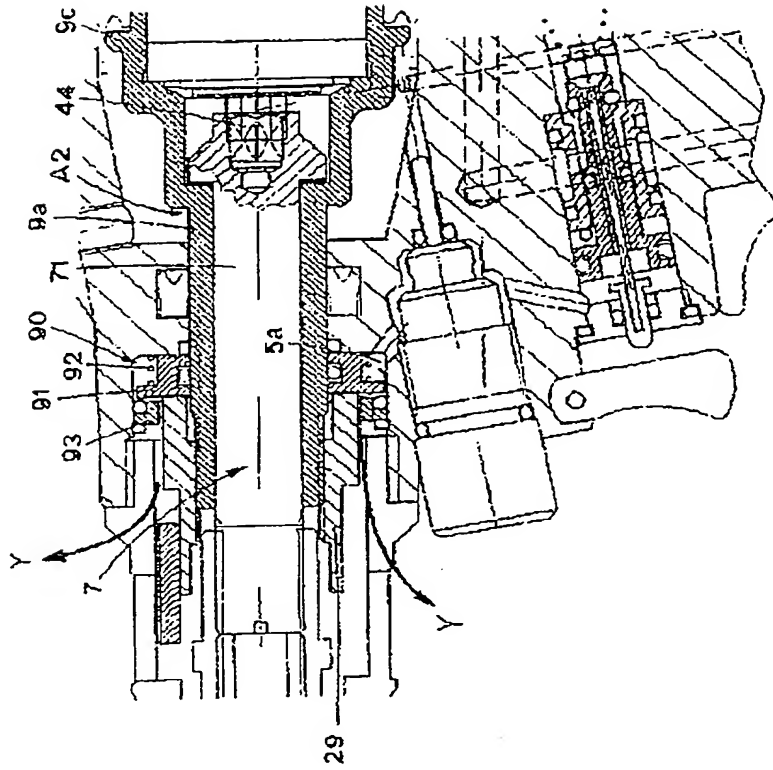
[図 12]

FIG.12



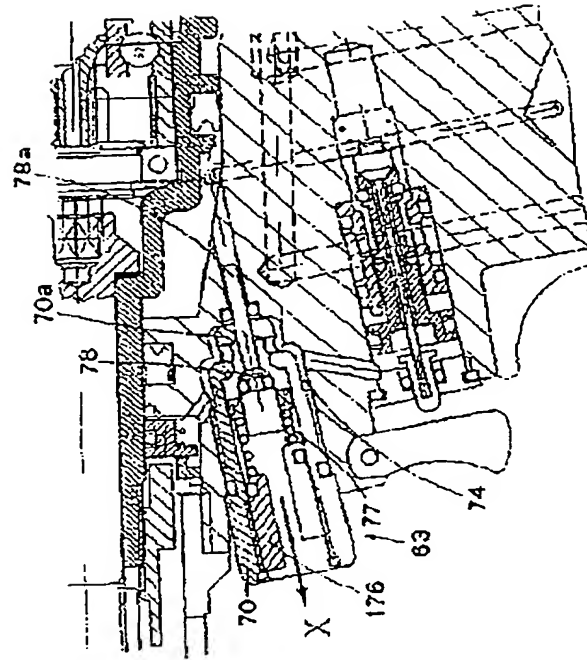
【図13】

FIG.13



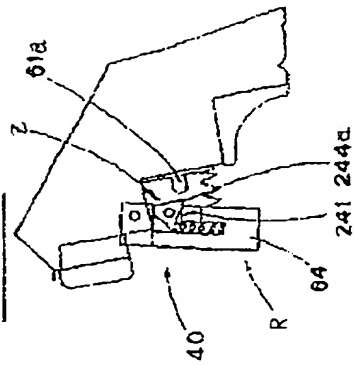
【図14】

FIG. 14

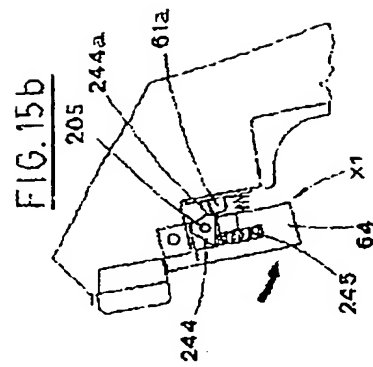


【図15a】

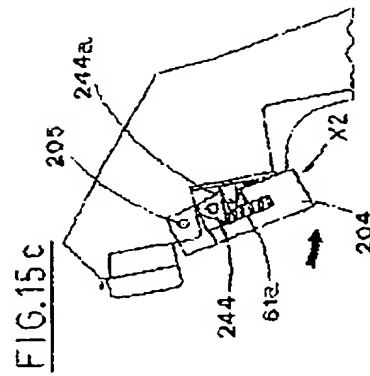
FIG. 15a



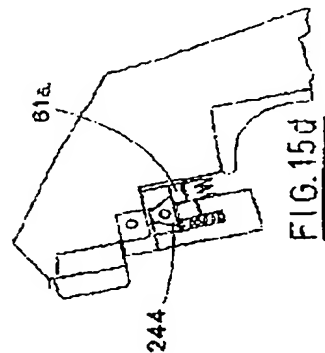
【図15b】



【図15c】

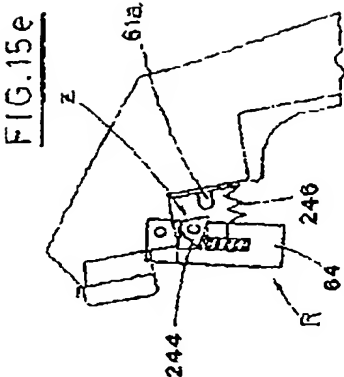


【図15d】



(44)

【図15e】



【國際調查報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. App. No. PCT/IB 98/01143

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B21J15/06 B25B27/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. PRIOR SEARCHED

14. Have documents been searched? (classification of documents by classification symbols)
IPC 6 B25B B21J

Documents searched after: (name of institution or person to whom the documents are referred to in the search report)

15. Have documents been searched during the international search? (name of institution and, where practical, address (street, city, country))

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim(s)
A	EP 0 325 609 A (LOBSTER TOOL CO LTD) 2 August 1999 see column 7, lines 20-51; figures 5, 6	1
A	DE 37 01 883 A (HONSEL NIETEN & METALLWARENFAB) 4 August 1995	
A	GB 2 175 231 A (COMPAIR POWER TOOLS) 25 November 1996	
A	US 2 403 675 A (MITCHELL) 9 July 1996	

☐ Full text documents have been filed in the corresponding PCT C.

☒ Patent family members classified in error.

1. Search categories of cited documents

- "A" documents defining the general state of the art which is not considered to be relevant to the invention
- "E" documents which are relevant to the art of the invention but which are not considered to be relevant to the invention
- "I" documents which may serve as a basis for the invention or which it is not to be considered to be relevant to the invention
- "O" documents relevant to the art of the invention, but not relevant to the invention
- "P" documents relevant to the art of the invention, but not relevant to the invention

- "N" documents published after the international filing date of the invention and not in conflict with the invention in the prior art
- "X" documents of particular interest (the inventor's own documents, the documents which are considered to be relevant to the invention, the documents which are considered to be relevant to the invention, the documents which are considered to be relevant to the invention)
- "Y" documents of particular interest (the inventor's own documents, the documents which are considered to be relevant to the invention, the documents which are considered to be relevant to the invention)
- "Z" documents of particular interest (the inventor's own documents, the documents which are considered to be relevant to the invention, the documents which are considered to be relevant to the invention)

Date of the search completed in the international search

23 October 1998

Date of the first PCT international search report

62/11/1998

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. Box 500, Frankfurt 3
D-65000 Frankfurt 3
Tel. (49-69) 540-5000, Telex 540000
Fax: (49-69) 540-5000

Applicant's address

De Gussier, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Cl. Application No.
PCT/JP 98/01148

Parent document Class in section I (IPC)	Publication date	Priority family member(s)	Publication date
EP 0325669 A	02-08-1989	US 4821555 A	18-04-1989
DE 3701883 A	04-08-1988	NONE	
GB 2175231 A	26-11-1985	NONE	
US 240367E	09-07-1946	NONE	

Form PCT/IS-4210 (Patent Family and Priority Data)

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 BO98A0000272
(32)優先日 平成10年4月30日(1998.4.30)
(33)優先権主張国 イタリア(IT)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW